

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Liberec 2013

Romana Vlasáková

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
FAKULTA TEXTILNÍ



Studijní program: B3107 Textil

Studijní obor: 3107R007 Textilní marketing

**OCHRANNÉ PRACOVNÍ ODĚVY PRO SVÁŘEČE
VE FIRMĚ REALMONT S.R.O. LIBEREC
PROTECTIVE CLOTHING FOR WELDERS IN
THE COMPANY REALMONT Ltd. LIBEREC**

Romana Vlasáková

KHT – 919

Vedoucí bakalářské práce: ing. Marie Havlová, Ph.D.

Rozsah práce:

Počet stran textu... 34

Počet obrázků..... 13

Počet tabulek..... 5

Počet stran příloh . 5

TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI

Fakulta textilní

Akademický rok: 2012/2013

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Romana Vlasáková**
Osobní číslo: **T10000221**
Studijní program: **B3107 Textil**
Studijní obor: **Textilní marketing**
Název tématu: **Ochranné pracovní oděvy pro svářeče ve firmě Realmont, s.r.o. Liberec**
Zadávající katedra: **Katedra hodnocení textilií**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

1. V rešeršní části bakalářské práce shrňte důležité poznatky týkající se zajištění bezpečnosti práce svářečů. Zaměřte se jednak na požadavky na tento typ ochranných pracovních oděvů dané legislativou ČR a jednak na problematiku komfortu pracovních oděvů včetně komfortu psychologického.
2. Mezi zaměstnanci firmy Realmont proveďte dotazníkové šetření zaměřené na zjištění hlavních projevů diskomfortu jejich stávajících pracovních oděvů.
3. Zmapujte situaci na trhu v daném sortimentu a pokuste se vytipovat možné další dodavatele ochranných svářečských oděvů pro zaměstnance firmy Realmont.
4. Vhodným experimentem se pokuste objektivně porovnat užité vlastnosti pracovních oděvů stávajících a pracovních oděvů od nového potenciálního dodavatele.
5. Na základě všech získaných informací se pokuste navrhnout firmě doporučení, zda je možné zlepšit stávající podmínky práce svářečů nákupem ochranných oděvů od jiného dodavatele.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

1. ČSN EN ISO Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech. Česká technická norma, Český normalizační institut, duben 2008.
2. Hes, L. - Sluka, P.: Úvod do komfortu textilií, skriptum TUL, Liberec 2005.
3. Delljová, R. A. - Afanasjevová, R. F.: Hygiena odívání, SNTL, Praha 1984.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Marie Havlová, Ph.D.


Katedra hodnocení textilií

Datum zadání bakalářské práce: 31. října 2012

Termín odevzdání bakalářské práce: 27. května 2013


Ing. Jana Drašarová, Ph.D.
děkanka




Ing. Vladimír Bajzík, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 1. listopadu 2012

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušila autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

Souhlasím s umístěním bakalářské práce v Univerzitní knihovně TUL. Byla jsem seznámena s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. o právu autorském, zejména § 60 (školní dílo).

Beru na vědomí, že TUL má právo na uzavření licenční smlouvy o užití mé bakalářské práce a prohlašuji, že **s o u h l a s í m** s případným užitím mé bakalářské práce (prodej, zapůjčení apod.). Jsem si vědoma toho, že užít své bakalářské práce či poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem TUL, která má právo ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, vynaložených univerzitou na vytvoření díla (až do jejich skutečné výše).

V Liberci dne 9. 5. 2013

.....

PODĚKOVÁNÍ

Tímto bych ráda především poděkovala za rady a připomínky své vedoucí bakalářské práce ing Marii Havlové, Ph.D. Dále bych ráda poděkovala pí. Šárce Řezníčkové a Danuši Steklé, které mi umožnily přístup do laboratoří a pomohly při měření. Poděkování patří i mojí rodině, která mě po dobu studia podporovala.

ANOTACE

Předmětem této bakalářské práce je zpracování problematiky na téma ochranné pracovní pomůcky pro svářeče. V práci jsou popsány požadavky na pracovní oděvy, používané při sváření, dané legislativou ČR. Práce se zabývá také problematikou komfortu pracovních oděvů s nehořlavou úpravou. Dále je v práci zmapována situace na tuzemském trhu v daném sortimentu. Součástí je dotazník spokojenosti s pracovními oděvy a jeho vyhodnocení, který byl předložen zaměstnancům firmy Realmont s.r.o., Liberec. Závěrem je zhodnocení současného stavu v dané oblasti a návrh řešení pro firmu.

KLÍČOVÁ SLOVA: pracovní oděv, nehořlavost, komfort, dotazník, vyhodnocení

ANNOTATION

This bachelor thesis deals with the issue of welders protective work clothes. The thesis describes requirements for protective work clothes used during the process of welding according to the Czech legislation. This thesis also deals with the compability of work clothes with flame resistant adjustment. There is also an analysis of the current czech market situation of this sort of clothes. One part of the thesis represents a questionnaire regarding satisfaction with these work clothes and its evaluation, which was presented to employees of company Realmont Ltd., Liberec. The conclusion assess current situation in this area and presents proposals of solution for this company.

KEY WORDS: work clothing, flame resistance, comfort, questionnaire, evaluation

OBSAH

1. ÚVOD	7
2. PRACOVNÍ ODĚVY	8
2.1 ZÁSADY PRO POSKYTOVÁNÍ OOP	8
2.2 POUŽITÍ PRACOVNÍCH ODĚVŮ	10
2.3 POŽADAVKY NA OOP PŘI SVAŘOVÁNÍ	12
2.3.1 OCHRANNÉ ODĚVY PRO SVÁŘEČE.....	12
2.3.2 VELIKOSTI.....	13
2.3.3 KAPSY.....	13
2.3.4 UZÁVĚRY A ŠVY	14
2.3.5 PEVNOST V TAHU	15
2.3.6 PEVNOST V ROZTRŽENÍ.....	15
3. NEHOŘLAVÁ ÚPRAVA TEXTILIÍ.....	16
4. KOMFORT	17
5. ANALÝZA SOUČASNĚ POUŽÍVANÝCH PRACOVNÍCH ODĚVŮ VE FIRMĚ REALMONT s.r.o., LIBEREC	18
5.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ REALMONT, s.r.o., LIBEREC	18
5.2 POPIS PRACOVNÍCH ODĚVŮ POUŽÍVANÝCH V SOUČASNOSTI.....	19
5.2.1 ÚDRŽBA	21
5.3 PRŮZKUM SPOKOJENOSTI PRACOVNÍKŮ SE SOUČASNÝM ODĚVEM	21
5.4 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU	22
6. VYTIPOVÁNÍ NOVÝCH DODAVATELŮ	28
7. VÝSLEDKY MĚŘENÍ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ.....	31
7.1 PLOŠNÁ HMOTNOST	32
7.2 TUHOST OHYBU.....	33
7.4 PRODYŠNOST	37
8. DOPORUČENÍ.....	39
9. ZÁVĚR	39
10. SEZNAM TABULEK.....	40
11. SEZNAM OBRÁZKŮ	41
12. ZDROJE.....	41
13. PŘÍLOHY	43

1. ÚVOD

Cílem bakalářské práce je navrhnout opatření vedoucí ke zvýšení komfortu pracovních oděvů, které jsou v současné době používány ve firmě Realmont s.r.o., Liberec. Pokud se pracovník dobře cítí, je motivovaný a práce ho baví. K jeho pocitům na pracovišti velkou měrou přispívá, jak je oblečen. Pocity diskomfortu při fyzicky náročné práci mohou výrazně ovlivnit pracovní výkon člověka. Pokud ho pracovní oděv škrábe, kouše, štípe, pak vzhledem k jeho nesoustředěnosti, je ohrožena i jeho bezpečnost. Jsou profese, kde je povinnost nosit ochranné pracovní oděvy, které musí splňovat požadavky, jež jsou dané normami. Potom není možné, aby si člověk mohl pracovní oděv vybrat dle svých požadavků a představ. Každý má jiné požadavky, které se odrážejí od jeho subjektivních pocitů a proto je potřeba najít takový výrobek, který by větší měrou vyhovoval všem. Z hlediska psychologického komfortu, je zapotřebí brát v úvahu i klimatické podmínky na pracovišti. Se zvyšováním venkovní teploty souvisí i zvyšování teplot v pracovním prostředí.

Úvodní část práce je zaměřena na analýzu současného stavu ve firmě Realmont s.r.o. Liberec. Shrnuty jsou poznatky, týkající se pracovních oděvů a bezpečnosti práce svářečů a požadavky na tento typ pracovních oděvů dané legislativou ČR. Práce se zabývá hodnocením pracovní blůzy a kalhot pro svářeče. Je zhodnocen především senzorický komfort. Dále jsou zohledněna další kritéria: trvanlivost oděvu, střih jednotlivých částí, používaný materiál. Zdrojová data jsou získána dotazníkovou metodou mezi zaměstnanci a jsou součástí této bakalářské práce jako příloha č. 1.

Další částí této bakalářské práce je vyhodnocení dat, která byla dotazníkem získána. Jsou zhodnoceny jejich názory na senzorický a psychologický komfort pracovních kalhot a blůzy. Dotazníkem byly také zjištěny projevy diskomfortu pracovních oděvů.

Poslední část bakalářské práce je zaměřena na zmapování trhu v oblasti pracovních oděvů. Věnuje se hledání nových pracovních oděvů pro svářeče, které by splňovaly veškeré požadavky na bezpečnost práce za předpokladu minimálních změn oproti stávajícím nákladům. V této části práce jsou proměřeny a vyhodnoceny některé

užité vlastnosti pracovního oděvu pro svářeče, který je poskytován zaměstnancům ve firmě Realmont, s.r.o. v současnosti a nového pracovního oděvu, který byl vybrán pro porovnání se stávajícím oděvem. Nové vzorky byly také pro posouzení předány vybraným zaměstnancům. Poté je vyhodnoceno, zda je na trhu takový výrobek, který by lépe odpovídal požadavkům pracovníků firmy Realmont s.r.o.

Závěrem práce je, na základě zjištěných poznatků, doporučení firmě Realmont s.r.o., Liberec poskytovat zaměstnancům stávající pracovní oděv.

2. PRACOVNÍ ODĚVY

Pracovní oděvy jsou nedůležitější částí ochranných pracovních pomůcek. Pracovní oděv musí chránit zaměstnance před riziky, nesmí ohrožovat jejich zdraví, nesmí bránit při výkonu povolání a musí splňovat požadavky stanovené zvláštním právním předpisem.[1] Pracovní oděv je významná pracovní pomůcka v mnoha oborech lidské činnosti. Existují profese, které pracovní oděv vůbec nepoužívají (nebo jen velice zřídka) – např. úředníci, manažeři, programátoři, spisovatelé apod. Speciálním případem pracovního oděvu pro náročnější profese je ochranný pracovní oděv. Kromě pracovního oděvu mnozí pracovníci používají také ochranné pracovní pomůcky. Mezi ochranné pracovní pomůcky řadíme ochranné brýle, obličejové štíty, přilby, kukly, zástěry, protihlukové náušníky, respirátory, sítky na vlasy, rukavice a v neposlední řadě vhodnou pracovní obuv.

2.1 ZÁSADY PRO POSKYTOVÁNÍ OOP

Způsob stanovování technických požadavků na výrobky, které by mohly ve zvýšené míře ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, majetek nebo životní prostředí upravuje zákon č. 22/1997 sb. *Technické požadavky na výrobky*. Zákon byl novelizován v roce 2011. Zákon specifikuje práva a povinnosti osob, které výrobky na trh distribuují. Technickým požadavkem na výrobek je technická specifikace obsažená v právním předpisu, technickém dokumentu nebo technické normě, která stanoví požadované charakteristiky výrobku, jakými jsou úroveň jakosti, užité vlastnosti,

bezpečnost a rozměry, včetně požadavků na jeho název, pod kterým je prodáván, úpravu názvosloví, symbol, zkoušení výrobku a zkušebních metod, požadavky na balení, označování výrobku nebo opatřování štítkem, postupy posuzování shody výrobku s právními předpisy nebo s technickými normami, výrobní metody a postupy posuzování shody výrobku s právními předpisy nebo s technickými normami, výrobní metody a procesy mající vliv na charakteristiky výrobků. [2]

Za osobní ochranný prostředek se považuje každé zařízení nebo prostředek určený k nošení nebo držení jednotlivcem pro ochranu před jedním nebo více zdravotními a bezpečnostními riziky. Technické požadavky na OOP¹ stanoví nařízení vlády č. 21/2003 Sb. Osobní ochranné prostředky musí splňovat základní požadavky na bezpečnost a na ochranu zdraví a mohou být uváděny na trh a do provozu pouze pokud při řádném udržování a používání pro zamýšlený účel chrání zdraví a zaručují bezpečnost uživatelů. Základní požadavky se považují za splněné, pokud je OOP ve shodě s harmonizovanou českou technickou normou. Použitý materiál osobního ochranného prostředku vhodného pro ochranu před sálavým a konvekčním teplem musí být dostatečně nehořlavý, aby bylo vyloučeno nebezpečí samovznícení. [3]

Nelze-li vyloučit pracovní riziko jiným způsobem, je povinností zaměstnavatele přidělit OOP. Zaměstnavatel je povinen chránit zaměstnance před úrazy a nemocemi z povolání především kolektivní ochranou – technickými prostředky, řešením technologie výroby a postupy organizace práce. OOP poskytuje tehdy, nelze-li pracovní riziko vyloučit nebo dostatečně omezit prostředky kolektivní ochrany nebo jinými opatřeními. [1] Vyžaduje-li to ochrana života nebo zdraví zaměstnanců, musí jim být poskytovány k nošení nebo držení, ochranné prostředky; a to zejména v případech pracovních rizik a rizikových situací:

- nebezpečí úrazu (mechanickým ohrožením, pádem osob a materiálu, pořezáním, popálením, elektrickým proudem),
- nebezpečí překračování přípustných koncentrací škodlivin v pracovním ovzduší
- nebezpečí bezprostředního styku s látkami dráždivými a poškozujícími pokožku
- ohrožení nadměrným teplem, vlhkem, střídáním teplot a nepříznivým počasím
- ohrožení fyzikálními škodlivinami, např. sálavým teplem, infračerveným zářením, hlukem, práce s lasery.

¹ Zkratka pro osobní ochranné prostředky

Rozsah vybavení zaměstnanců ochrannými prostředky musí vždy odpovídat povaze práce, pracovním podmínkám, rizikovému faktoru a rizikovým situacím. Za ochranné prostředky se považují též pracovní oděv nebo obuv poskytované zaměstnancům v prostředí, v němž oděv nebo obuv podléhá při práci mimořádnému opotřebení nebo znečištění. Potřebné ochranné prostředky poskytuje firma zaměstnancům k používání bezplatně.

2.2 POUŽITÍ PRACOVNÍCH ODĚVŮ

Obecně lze říci, že se ochranný pracovní oděv používá všude tam, kde by použití běžného oděvu nebylo vhodné z nějakého důvodu. Ty důvody mohou být:

- hygienické či zdravotní – ochranný pracovní oděv chrání zdraví a život pracujícího člověka
- použití tam, kde hrozí zašpinění nebo i zničení běžného civilního oděvu a obuvi
- dále tam, kde vzniká potřeba výrazného odlišení pracovníka od ostatních lidí, zde se obvykle používá stejnokroj

Běžné pracovní oděvy:

- montérky
- pracovní blůzy
- pracovní pláště
- zateplené kabáty
- zateplené kalhoty
- pracovní obuv

Profese standardně užívající pracovní oděv:

- lékaři, zdravotní sestry i všichni zdravotníci
- pracovníci v laboratořích
- horníci, havíři, hutníci, slévači, svářeči, kováři
- stavební dělníci
- lesní dělníci, hajní, myslivci

- ošetřovatelé zvířat a zemědělci
- montéři a převážná většina továrních dělníků
- kuchaři a pracovníci v potravinářském průmyslu
- vojáci, policisté, hasiči, celníci, vrátní a strážníci, pracovníci v dopravě
- hostesky, recepční
- profesionální sportovci
- silniční dělníci
- piloti



Obr. č. 1: Ukázka pracovních oděvů [4][5]

Tato bakalářská práce se zabývá pouze jednou skupinou, a to ochrannými pracovními oděvy pro svářeče.

2.3 POŽADAVKY NA OOP PŘI SVAŘOVÁNÍ

Požadavky na ochranné pracovní oděvy pro svářeče upravuje česká technická norma *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech* ČSN EN ISO 11611. Tato norma je českou verzí mezinárodní normy EN ISO 11611:2007 a má stejný status jako oficiální verze. Tato mezinárodní norma specifikuje minimální základní bezpečnostní požadavky a zkušební metody pro ochranné oděvy, včetně kukel, zástěr, rukávů a kamaší, které jsou navrženy k tomu, aby chránily tělo uživatele včetně hlavy a nohou a které budou nošeny při svařování a podobných procesech se srovnatelnými riziky. Tento typ ochranného oděvu je zamýšlen pro ochranu uživatele proti postřiku (malá množství roztaveného kovu), krátkodobému styku s plamenem, sálavému teplu z elektrického oblouku, a k zmenšení možnosti zasažení elektrickým proudem při krátkodobém náhodném kontaktu s elektrickými vodiči pod napětím při elektrických napětích přibližně do 100 V stejnosměrného proudu za normálních podmínek svařování. Pot, znečištění nebo další kontaminující látky mohou ovlivnit úroveň ochrany poskytnuté proti krátkodobému náhodnému kontaktu s elektrickými vodiči pod napětím při těchto elektrických napětích. Tato mezinárodní norma stanoví dvě třídy se specifickými požadavky na provedení, tj. třída 1 má nižší úroveň a třída 2 vyšší úroveň.

- Třída 1 chrání proti méně nebezpečným svářečským technikám a situacím, které způsobují nižší úroveň rozstříku a sálavého tepla
- Třída 2 chrání proti více nebezpečným svářečským technikám a situacím, které způsobují vyšší úroveň rozstříku a sálavého tepla

Pro přiměřenou celkovou ochranu proti rizikům, kterým jsou svářeči pravděpodobně vystaveni, měli by být navíc nošeny osobní ochranné prostředky (OOP) k ochraně hlavy, obličeje, rukou a nohou.[6]

2.3.1 OCHRANNÉ ODĚVY PRO SVAŘEČE

Práce svářeče je z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví velmi riziková činnost, protože dochází k souběžné existenci vícenásobných pracovních rizik. Svářeči jsou ohroženi i vyšším počtem úrazů a nemocí z povolání. Svařovací práce jsou vykonávány

za vysokých teplot a může tak dojít ke vznícení hořlavých látek v okolí svářeče. Při svařování hrozí rizika popálení odstříkujícího kovu, okují² i strusky³ ze svarové lázně, a dále dotyku s horkými svařovanými částmi. Proto je nutné, aby svářeč byl adekvátně chráněn ochrannými pracovními prostředky z nehořlavého materiálu.

Svářečské ochranné oděvy musí úplně pokrývat horní a spodní část trupu, krk, paže a dolní končetiny. Obleky se musí skládat z:

- jednodílného oděvu, jako jsou např. montérky nebo kombinéza
- nebo dvoudílného oděvu, který sestává z blůzy a kalhot

Blůza dvoudílného obleku musí zajistit minimální překrytí o 20 cm mezi blůzou a nejvyšší částí kalhot. Toto minimální překrytí musí být zachováno ve všech polohách a při pohybech očekávaných během použití. Shoda musí být kontrolována vizuální prohlídkou a praktickou zkouškou, například měřením překrytí ve všech polohách a pohybech, které se běžně vyskytují při svařování. [6]

2.3.2 VELIKOSTI

Výběr správné velikosti může výrazně ovlivnit pohodlí fyzicky pracujícího člověka a hlavně funkčnost oděvu. Ne každý má konfekční velikost podle tabulek a tak je výhodou, že jsou k dostání na trhu jednotlivé části oděvu samostatně. Např. dělník může požadovat velikost blůzy č. 54, ale kalhoty potřebuje č. 56. Je potřeba, aby se při práci cítil dobře a oděv mu nezabraňoval v pracovní činnosti z důvodu špatně vybrané velikosti. Shoda musí být kontrolována vizuální prohlídkou včetně zjištění, zda oděv dobře padne a měřením, pokud je na uživateli oblečena vhodná velikost. [6]

2.3.3 KAPSY

U pracovních oděvů je nutné dobře zvážit, kam na blůze či kalhotách umístit kapsy. Je potřeba vyhodnotit jaký účel budou splňovat a jaká rizika v daném odvětví budou představovat. U procesu svařování se jeví jako nebezpečné zapadnutí

² Okysličené plátky kovu, které vznikají při tepelném tváření kovových slitin

³ Vzniká během tavení oceli

odlétavajících jisker a částí rozžhaveného materiálu, aniž by si toho svářeč všiml a následné popálení. Požadavky na zhotovení kapes jsou stanoveny normou.

Má-li oděvní součást kapsy, musí být provedeny podle uvedených zásad:

a) všechny kapsy s vnějším otvory musí být zhotoveny z materiálu

- žádný vzorek nesmí hořet na horním nebo jiném okraji
- žádný vzorek nesmí mít otvory
- žádný vzorek nesmí uvolňovat hořící nebo roztavenou odpadlou část
- střední hodnota doby dalšího samovolného hoření musí být ≤ 2 s
- střední hodnota doby samovolného žhnutí musí být ≤ 2 s

b) vnější kapsy s otvory musí být zhotoveny s patkami s výjimkou:

- postranních kapes, které jsou umístěny pod pasem a ne více než o 10° dopředu od bočních švů kalhot
- samostatná kapsa pro pravítko (měřítko), která je umístěna na jedné nebo na obou nohavicích za bočním švem kalhot a jejíž otvor není větší než 75 mm, měřeno v rovině

c) všechny patky a kapsové lišty musí být našity směrem dolů nebo opatřeny uzávěrem umožňujícím uzavření kapsy; patky musí překrývat otvor o 20 mm (10 mm na každé straně), aby bylo zabráněno jejich možnému zasunutí do kapsy.

Shoda musí být kontrolována vizuální prohlídkou a měřením. [6]

2.3.4 UZÁVĚRY A ŠVY

Při pracovní činnosti, jako je svařovací proces, je požadovaná izolace uživatele od okolního prostředí. Ta je zčásti zajištěna nehořlavou úpravou materiálu, z kterého je pracovní oděv vyroben. Vysoké požadavky jsou však i na konstrukční řešení výrobku. Pevnost švů a uzávěrů by měla být stejná jako pevnost samotného materiálu. Použité nitě musí zabezpečit kvalitní spojení všech šitých částí a jeho pevnost po celou dobu životnosti.

Uzávěry musí být navrženy s ochrannou krycí lištou na vnější straně oděvní součásti. Maximální vzdálenost mezi knoflíkovými dírkami musí být 150 mm. pokud jsou použita zdrhovadla, musí být vyřešena tak, aby byl jezdec zajištěn při úplném uzavření zdrhovadla. Manžety mohou být provedeny tak, aby se jejich šířka dala zúžit

pomocí uzávěrů. Uzávěr a každý přehyb, který se vytvoří, musí být na spodní straně manžety. Manžety nesmí být přehnuté. Otvory pro krk musí být opatřeny uzávěry. Kalhoty nebo jednoduché oděvy nesmí mít záložky. Mohou mít postranní rozparky, které musí mít uzávěry a rozparky a uzávěry musí být kryty. Přeplátované švy na vnější straně oděvní součásti musí být přehnuty lícem dolů a prošity. Shoda musí být kontrolována vizuální prohlídkou. [6]

2.3.5 PEVNOST V TAHU

Pevnost plošných textilií je jednou z nejdůležitějších užitných vlastností z hlediska bezpečnostních charakteristik materiálů určených k výrobě ochranných pracovních oděvů. Při každodenním nošení a namáhání oděvu, výrazně ovlivňuje délku životnosti výrobku. Pevnost v tahu se zjišťuje jak ve směru osnovy, tak i ve směru útku.

Vnější tkaný textilní materiál musí mít minimální pevnost v tahu 400 N. Pevnost v tahu vnějších tkaných materiálů musí být stanovena v souladu s ČSN EN ISO 13934-1 *Tahové vlastnosti plošných textilií – Část 1.: Zjišťování maximální síly a tažnosti při maximální síle pomocí metody Strip* v podélném a příčném směru. Useň musí mít minimální pevnost v tahu 80 N v souladu s ČSN EN ISO 3376 *Usně – Fyzikální a mechanické zkoušky – Stanovení pevnosti v tahu a prodloužení* při použití standardního zkušební vzorku odebraného ve dvou na sebe kolmých směrech v rovině materiálu.[6]

2.3.6 PEVNOST V ROZTRŽENÍ

Vnější tkaný materiál a material z usně musí mít minimální pevnost v roztržení 20 N. Pevnost v roztržení vnějších tkaných materiálů musí být stanovena v souladu ČSN EN ISO 13937-2:2000 *Textilie – Vlastnosti plošných textilií při dotržení – Část 2: Zjišťování síly při dotržení u zkušebních vzorků ve tvaru ramen (metoda s jedním nastřížením)* v podélném a příčném směru. Pevnost v roztržení usně musí být stanovena v souladu s ČSN EN ISO 3377-1:2002 *Usně – Fyzikální a mechanické zkoušky* -

Stanovení pevnosti v dalším trhání – Část 2: Oboustranné trhání (roztržení štěrby) ve dvou na sebe kolmých směrech v rovině materiálu.[6]

3. NEHOŘLAVÁ ÚPRAVA TEXTILIÍ

Nehořlavá úprava je finální úpravou textilií a uplatňuje se u tkanin, z kterých se zhotovují pracovní oděvy pro riziková pracoviště a u bytových textilií. Hořlavost tkanin je velmi nebezpečná pro uživatele. Velké nebezpečí při hoření vzniká tvorbou plynu a kouře. Při hoření dochází k vyvíjení tepelné energie a světelného záření. Když je množství energie vzniklé spalováním plyných zplodin pyrolýzy větší než energie potřebná k pyrolýze vlákenného materiálu, plamen, který vznikl zapálením, hoří i při oddálení zápalného zdroje. Pod pojmem nehořlavá úprava nelze spatřovat doslovnou ohnivzdornost. Jako nehořlavý se označuje ten materiál, který při působení plamene, nebo jiného zdroje žáru se vlivem úpravy nezapálí, v krajním případě zuhelnatí.

Používané nehořlavé úpravy:

Úprava Ignis 2 – netrvalá nehořlavá úprava, která má velmi dobrý nehořlavý efekt bez dožehu, její nevýhodou je nestálost v praní.

Úprava Mofos – polotrvalá nehořlavá úprava s výborným nehořlavým efektem, bez dožehu, nevýhodou je její ztráta pevnosti v trhu po úpravě o 30 až 40%.

Úprava KJ – trvalá nehořlavá úprava s dobrým nehořlavým efektem s místním dožehem, není stálá v chemickém čištění.

Úprava Pyrofix – trvalá nehořlavá úprava, která poskytuje nehořlavý efekt s místním dožehem. Úpravou nedochází ke ztrátě pevnosti, ale jako nevýhodou se jeví negativní ovlivnění omaku, snížení prodyšnosti a v některých případech ztráta původního barevného odstínu.

Úprava Proban – trvalá nehořlavá úprava, samovolně se shášející. Nedochází k následnému žhnutí nebo doutnání. Výhodou této úpravy je, že se netaví, nevznikají

otvory, kterými by mohl plamen pronikat, nedochází k tvorbě roztavené hmoty, která by mohla přilnout k pokožce člověka.[9]

4. KOMFORT

Vzhledem k tomu, že práce je zaměřena na problematiku komfortu pracovních oděvů, je důležité objasnit, co vlastně pojem *komfort* znamená.

Komfort je stav organismu, kdy okolí včetně oděvu nevytváří žádné nepříjemné vjemy vnímané našimi smysly. Subjektivně je tento pocit brán jako pocit pohody. Nepřevládají pocity tepla ani chladu, je možné v tomto stavu setrvat a pracovat. Komfort je tedy úzce spjat s pocity, které vnímají i pracovníci během pohybu v ochranných pracovních oděvech. Je přirozené, že člověk vyžaduje stále větší stupeň komfortu. Na této potřebě je v podstatě založen i marketing textilních výrobků.[7]

Komfort dělíme na:

- psychologický
- sensorický
- termofyziologický
- patofyziologický

Psychologický komfort – psychologický komfort je ovlivněn několika hledisky. Patří sem např. klimatická hlediska. Druh oblečení by měl být přizpůsoben tepelně-klimatickým podmínkám. Se zvyšováním venkovní teploty souvisí i zvyšování teplot v pracovním prostředí. Při práci v horku dochází v organismu ke ztrátám tekutin a solí, zejména pocením a dýcháním. Ztráty jsou závislé na výši fyzické námahy, teplotě, rychlosti proudění vzduchu, relativní vlhkosti a v neposlední řadě, na typu pracovního oděvu. Profese svářeče vyžaduje zakrytí celého povrchu těla ochranným oděvem, a proto je důležité eliminovat výše uvedené faktory zvolením vhodného textilního materiálu, z kterého bude oděv vyroben.

Dalšími hledisky jsou hledisko ekonomické, historické, kulturní, sociální, skupinové a individuální. Z toho vyplývá, že psychologický komfort je výrazně závislý na smýšlení člověka, na kultuře národa, na postavení ve společnosti apod. Je tedy

zřejmě, že z těchto hledisek není psychologický komfort pro svářeče až tak důležitý.[7] I když móda proniká i do této oblasti, nepředpokládá se, že by pracovník pociťoval nějaký psychologický diskomfort, pokud ostatní pracovníci budou mít stejné pracovní oblečení.

Sensorický komfort – sensorický komfort zahrnuje vjemy a pocity člověka při přímém styku pokožky a první vrstvy oděvu. Pocity vznikající při styku pokožky a textilie mohou být příjemné, nepříjemné až dráždivé. Sensorický komfort dále dělíme na komfort nošení a na omak. Na komfort nošení oděvů má vliv povrchová struktura použitých textilií, mechanické vlastnosti ovlivňující rozložení sil a tlaků v oděvním systému a schopnost textilií absorbovat a transportovat plynnou či kapalnou vlhkost. Omak je značně subjektivní pocit, který je vnímán prostřednictvím prstů a dlaně. Omakem je možno zjistit hladkost, tuhost, objemnost a tepelně kontaktní vjem.[7] Z toho vyplývá, že právě tento druh komfortu, je pro člověka, který je povinnen nosit ochranný pracovní oděv, důležitý. Je přirozené, že pokud by pracovník při práci vnímal nepříjemné pocity, jako jsou pocit vlhkosti, škrábání, kousání nebo píchání, těžko by mohl odvádět spolehlivě svou práci.

Patofyziologický komfort – pocit komfortu při nošení oděvních textilií je ovlivněn také působením patofyziologicko-toxických vlivů. Jedná se o působení chemických substancí obsažených v materiálu, ze kterého je oděv vyroben a mikroorganismů vyskytujících se na lidské pokožce. Působení oděvu může způsobit na pokožce kožní onemocnění.[7]

5. ANALÝZA SOUČASNĚ POUŽÍVANÝCH PRACOVNÍCH ODĚVŮ VE FIRMĚ REALMONT s.r.o., LIBEREC

5.1 ZÁKLADNÍ INFORMACE O FIRMĚ REALMONT, s.r.o., LIBEREC

Firma Realmont, s.r.o. Liberec dodává a montuje ocelové konstrukce budov sloužící k obchodním účelům, markety, autosalony, skladovací prostory, výrobní haly,

garáže a veřejné prostory sloužící na autobusová nádraží a společenská centra. Konstrukce, které firma vyrábí, slouží také na zakrytí parkovišť, tribun a tenisových hal, dále benzinových čerpadel, televizních vysílačů a dílů pro technologické konstrukce. V rámci nových rozvojových programů firma zřídila nové pracoviště na automatické tvarové pálení plechů z ocelí.[8] Z výrobní činnosti firmy vyplývá, že převážnou část zaměstnanců tvoří svářeči.

Firma používá ke svařování technologii MIG/MAG. Technologie svařování Metal Inert GAS (MIG) and Metal aktive gas (MAG), je nejrozšířenější metodou v Evropě, USA a Japonsku. Důvodem značného rozšíření uvedené technologie je vysoká produkce a snadná automatizace. Při svařování MIG/MAG je kovový drát posunován přes svařovací hořák do hořícího elektrického oblouku, kde je roztaven a přenesen do svarové lázně. Energie potřebná pro hoření oblouku je dodávána ze svařovacího zdroje. Elektrický oblouk a svarová lázeň jsou chráněny ochranným plynem.[17]

5.2 POPIS PRACOVNÍCH ODĚVŮ POUŽÍVANÝCH V SOUČASNOSTI

Zaměstnavatel je povinnen vybavit svářeče ochrannými pracovními oděvy a pomůckami, které splňují požadavky na ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech jako je například: řezání, drážkování stlačeným vzduchem v elektrickém oblouku, metalizace apod. V současné době firma obléká svářeče do dvoudílného oděvu, který se skládá z blůzy a kalhot. Dále jsou dělníkům poskytovány např. pracovní rukavice určené k použití při sváření, kukly, zástěry, čepičky a v neposlední řadě vhodnou pracovní obuv. Tato práce se nadále zabývá pouze dvoudílným pracovním oděvem – blúzou a kalhotami.

Ochranný pracovní oděv, který je poskytován svářečům ve firmě Realmont, s.r.o., Liberec se prodává pod obchodním názvem MOFOS.⁴

- MOFOS blůza s kapucí nebo bez kapuce
- MOFOS kalhoty

⁴ Pracovní oděv, vyrobený z tkaniny s nehořlavou úpravou a konstrukčně řešený tak, aby splňoval požadavky stanovené normou ČSN EN ISO 11611 Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech

Blůza má kryté zapínání, zdvojené lokty a náprsní kapsu. U kalhot jsou zdvojená kolena, volný pas se zapínáním na knoflíky, šle, kryty přes obuv.

Tento pracovní oděv je šitý z tkaniny s nehořlavou úpravou PROBAN.[5] Jedná se o trvalou nehořlavou úpravu, samovolně se shášejíci. Nedochází k následnému žhnutí nebo doutnání. Výhodou této úpravy je, že se netaví, nevznikají otvory, kterými by mohl plamen pronikat, nedochází k tvorbě roztavené hmoty, která by mohla přilnout k pokožce člověka.[9] Vyrábí se v barevných odstínech – šedá, červená, oranžová. Materiálové složení tkaniny je 100% bavlna, tkaná v keprové vazbě o hmotnosti 390 g/m². Tkanina je schválená na výrobu svářečských pracovních obleků.

Ochranný pracovní oděv MOFOS smí být využíván výhradně jako ochrana proti malým částicím roztaveného kovu (např. okuje při svařování) a jako ochrana proti mírným povrchově působícím rizikům. Při narušení celistvosti oděvu se výrobek stává nevyhovujícím, dochází ke snížení úrovně ochrany a pracovník přestává být dostatečně chráněn.



Obr. č. 2: Ukázka pracovního oděvu MOFOS [5]

5.2.1 ÚDRŽBA

U pracovního obleku MOFOS dochází po 50 cyklech praní, či chemickém čištění ke ztrátě funkční účinnosti. Oděvy musí být prány odděleně od ostatních materiálů z jiných směsí či s jinými úpravami. Ke zvýšení efektivity úpravy je nutné, aby na povrchu tkaniny neulpívaly žádné hořlavé zbytky. K zabezpečení optimálního pracovního procesu a minimalizaci oděru, se doporučuje dvoustupňové praní, předepírání a vlastní praní při 40 °C. Je zakázáno používání mekčidel, jelikož mohou snižovat účinnost nehořlavé úpravy. Výrobek se nesmí bělit a sušit v bubnové pračce. Žehlení při maximální teplotě žehlicí plochy 150 °C. Je povoleno chemické čištění.

5.3 PRŮZKUM SPOKOJENOSTI PRACOVNÍKŮ SE SOUČASNÝM ODĚVEM

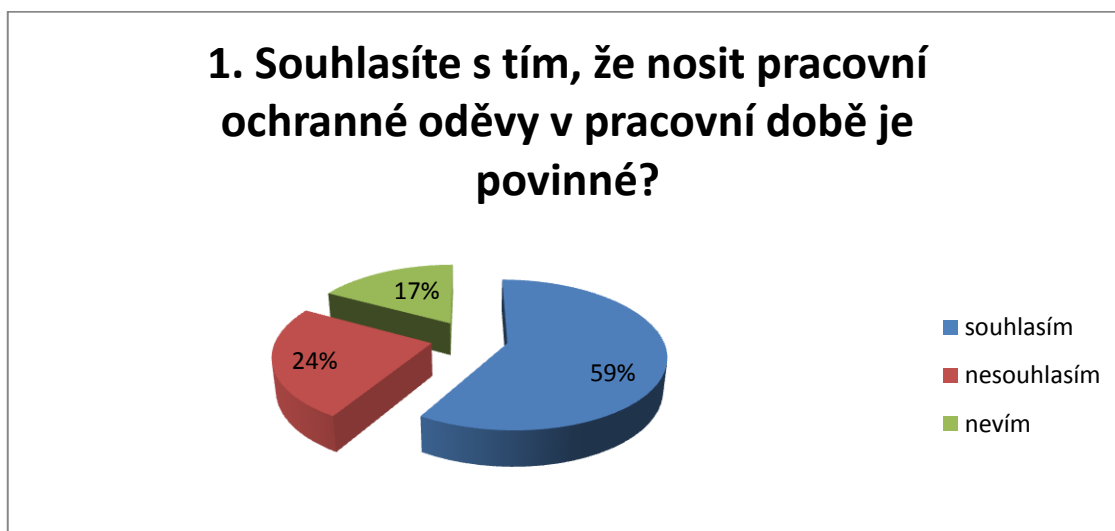
Člověk, který je povinen nosit ochranný pracovní oděv, v něm stráví celou svou pracovní směnu, což představuje minimálně 8 hodin denně. Je důležité, aby se po celou dobu cítil pohodlně a mohl tak v klidu vykonávat svoje povolání. Dalším faktorem je i to, aby měl pocit, že ho oděv skutečně spolehlivě chrání před riziky, souvisejícími s jeho prací a pracovištěm. Tato část bakalářské práce je zaměřena na průzkum a jeho vyhodnocení. Průzkum se zabývá hodnocením pracovních oděvů pro svářeče. K získání dat byl použit dotazník.

Dotazník je charakterizován jako soubor otázek, uspořádaných v určitém sledu za účelem získání potřebných informací od respondenta. Za respondenta je považován člověk, který je pomocí dotazníku dotazován. Dotazník je prostředek pro doručení otázek respondentům a zpětné shromáždění jejich odpovědí, formulář k pokud možno přesnému a úplnému zaznamenání zjišťovaných informací. Úlohou dotazníku je minimalizovat možnost získání nepřesných, zkreslených nebo nepravdivých informací, a naopak získat data relevantní a porovnatelná. To je dáno především strukturou dotazníku, formulací otázek a jejich řazením. Dotazník tak významně napomáhá při usměrňování procesu dotazování a je vodítkem při získávání požadovaných dat. Jeho správné sestavení může do značné míry ovlivnit kvalitu a přesnost získaných informací. Jedna z nejdůležitějších věcí, je řazení otázek. Dotazník by neměl být zahájen osobními

a důvěrnými otázkami. Návrh vyžaduje dobrou znalost problematiky. Dotazník by neměl obsahovat složité a komplikované otázky nebo otázky, na které není jednoznačná odpověď. Návrh otázek musí odpovídat zpracování a analýze dat. Otázky by měly být formulovány tak, aby byly srozumitelné a snadno zodpověditelné, dále by neměly být náročné na vědomosti nebo paměť, a to z toho důvodu, že vyvolávají u respondenta pocit, že je zkoušen. Není vhodné používat otázky se silným citovým zabarvením. Měla by se používat slova, která mají stejný význam pro všechny respondenty, resp. vyhnout se užívání vícevýznamových slov. Je nutné dodržovat souslednost a logickou návaznost otázek, čímž se usnadní jejich zodpovězení. [10]

Dotazník, který byl vypracován jako součást této bakalářské práce, byl rozdán zaměstnancům firmy Realmont, s.r.o., Liberec. Data, která byla získána, by měla ukázat, jak hodnotí pracovníci ochranné pracovní oděvy, které jim poskytuje zaměstnavatel. O vyplnění dotazníku bylo požádáno 45 respondentů. Dotazník byl anonymní. Vrátilo se 41 kusů. Vzor dotazníku je uveden v příloze č. 1.

5.4 VYHODNOCENÍ DOTAZNÍKU

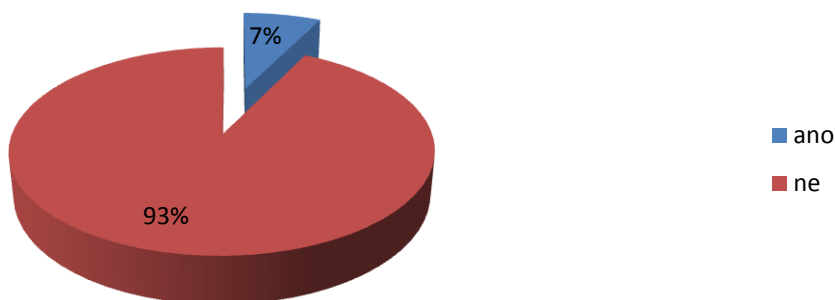


Obr. č. 3: Graf vyjadřující souhlas či nesouhlas s povinností nosit pracovní oděv

S povinností nosit ochranné pracovní oděvy v pracovní době souhlasilo 24 respondentů, což představuje 59% všech dotazovaných. Deset zaměstnanců vyjádřilo s touto

povinností nesouhlas. Tato skupina je necelou čtvrtinou (24%). Sedm pracovníků zřejmě nemá jednoznačný názor, a proto zaškrtnulo odpověď „nevím“. Jedná se o 17% všech respondentů.

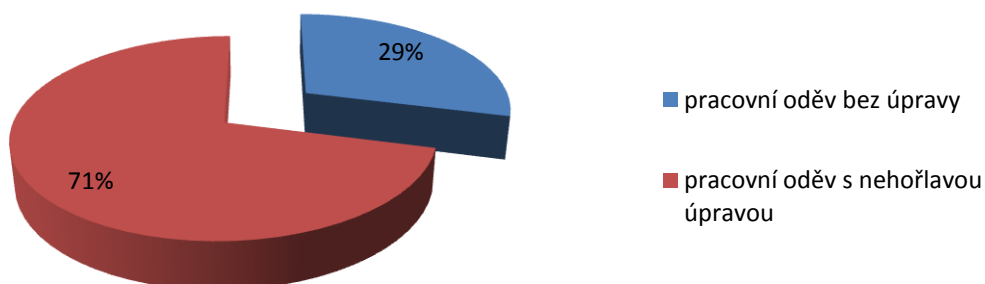
2. Máte možnost výběru pracovních oděvů dle vlastních požadavků?



Obr. č. 4: Graf možnosti vlastního výběru oděvu

Na otázku č. 2, která se týká výběru pracovního oblečení dle vlastního výběru, odpovědělo „ano“ 7% respondentů. Předpokladem je, že to jsou mistři výroby, kterým by toto číslo odpovídalo. Tito pracovníci dále ve vyplňování dotazníku nepokračovali, protože by jejich odpovědi pro účely tohoto průzkumu neměly smysl. Odpověď „ne“ zaškrtnulo 38 respondentů, což je 93% dotazovaných.

3. Jaký druh pracovního oděvu používáte?



Obr. č. 5: Graf znázorňující procentuální rozdělení druhů oděvů

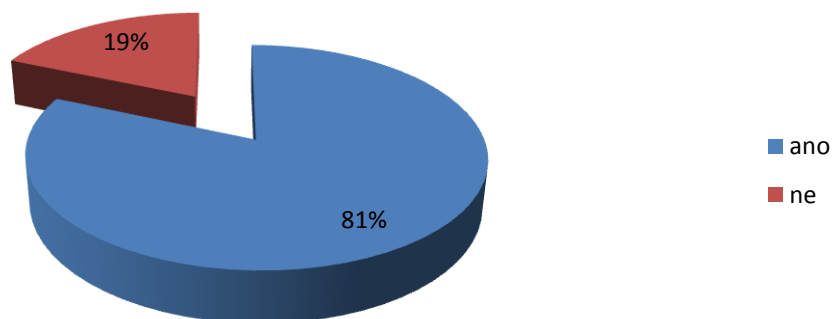
Ve vyplňování dotazníku pokračovalo 38 osob. Vzhledem k tomu, že ve firmě nepracují všichni na pozici svářeče, bylo zapotřebí rozlišit kolik zaměstnanců nosí pracovní oděvy s nehořlavou úpravou a kolik používá montérky bez jakékoliv úpravy. Tato bakalářská práce se zabývá ochrannými pracovními oděvy pro svářeče, proto část respondentů dále ve vyplňování dotazníku nepokračovala. Jedná se o 11 osob, to znamená 29% dotazovaných. 27 zaměstnanců je povinno nosit montérky s nehořlavou úpravou a jedná se o 71% respondentů.



Obr. č. 6: Graf vyjadřující názor na funkčnost oděvu

Ve vyplňování dotazníku pokračovalo 27 zaměstnanců. Osm zaměstnanců (15%) neví, zda jsou jejich ochranné pracovní oděvy dostatečnou ochrannou před riziky, které souvisejí s výkonem jejich povolání. Je pravděpodobné, že tito zaměstnanci nejsou dostatečně informováni o užitných vlastnostech oděvu. Čtyři svářeči (15%) si myslí, že jejich ochrana je nedostatečná. Patnáct osob, což představuje 53% dotazovaných je s funkčností oděvu spokojená. Jedná se o více jak polovinu respondentů.

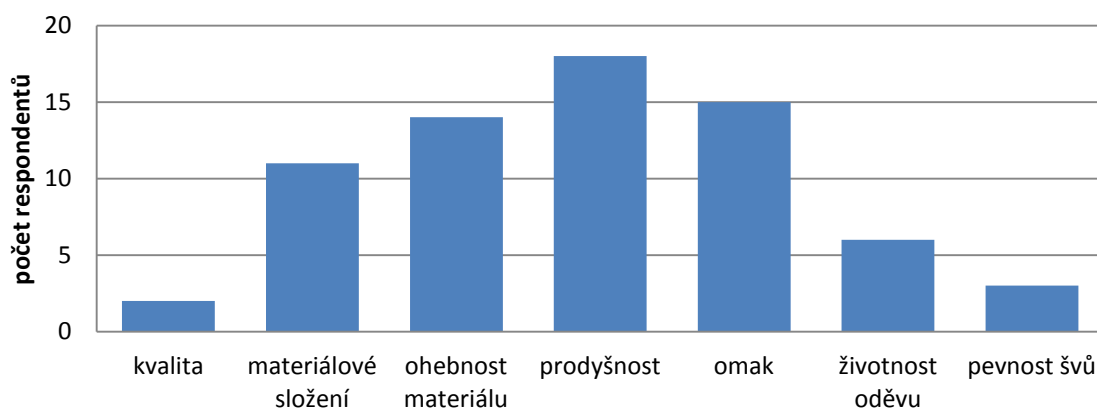
5. Vyhovuje vám konstrukční řešení (střih) vašeho pracovního oděvu?



Obr. č. 7: Graf znázorňující spokojenost se střihem oděvu

Konstrukční řešení oděvu je vyhovující pro 22 respondentů. Jedná se o 81% všech dotazovaných. 19%, tj. 5 zaměstnanců, se střihem oděvu spokojeno není.

6. Zaškrtněte konkrétní vlastnost oděvu, která vám nevyhovuje.



Obr. č. 8: Graf vyjadřující nevyhovující vlastnosti oděvu

Otázka č. 6 byla zaměřena na konkrétní vlastnosti oděvu, které zaměstnancům nevyhovují. V dotazníku bylo nabídnuto sedm vlastností a každý mohl zaškrtnout více

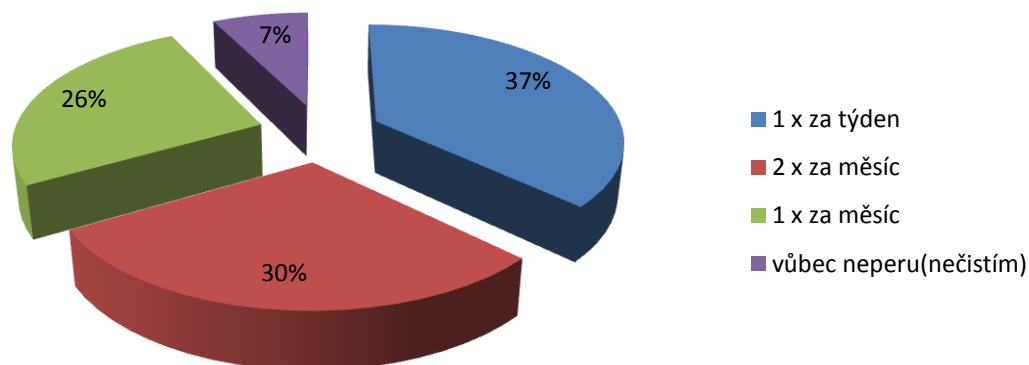
možností. Každý z dotazovaných označil za nevyhovující 2-3 nabízené možnosti. Z grafu je vidět, že největší nespokojenost je u prodyšnosti. Tato vlastnost byla označena za nevyhovující u 18 respondentů. Jako druhá nejhorší vlastnost je omak. Tuto možnost uvedlo 15 dotazovaných. S ohebností materiálu je nespokojeno 14 zaměstnanců. Materiálové složení uvedlo jako nevyhovující 11 osob. Životnost oděvu nevyhovuje 6 osobám, pevnost švů 3 osobám a celková kvalita 2 osobám.



Obr. č. 9: Graf vyjadřující důležité vlastnosti oděvu

Otázka č. 7 opět nabízela více možností odpovědí. Na grafu je vidět, že nejvíce důležitou vlastností je nehořlavá úprava. Jako druhá nejdůležitější vlastnost je prodyšnost. Omak a ohebnost dostaly téměř shodný počet hlasů. Materiálové složení považuje za důležité 11 osob, střih oděvu 10 osob a zdravotní nezávadnost 8 osob. Životnost je pro zaměstnance nejméně důležitá, zřejmě proto, že zaměstnavatel poskytuje pracovní oděv zdarma. Zaškrtnulo ji pouze 6 osob.

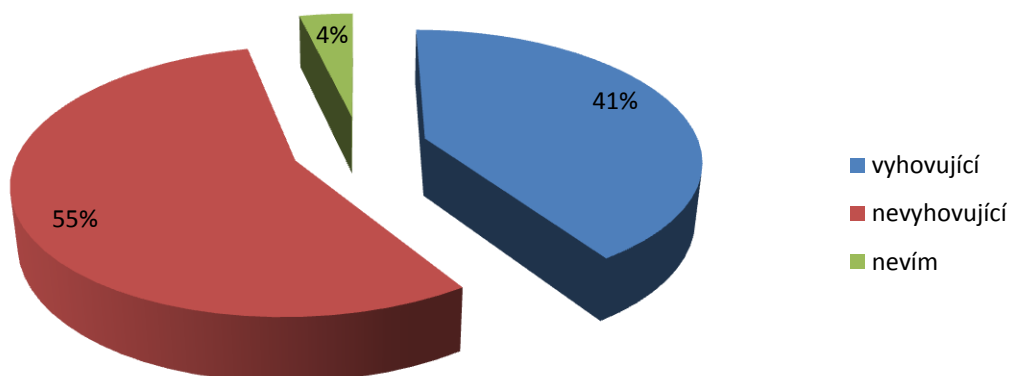
8. Jak často pracovní oděv perete(čistíte)?



Obr. č. 10: Graf četnosti praní (čištění)

Jednou za týden svůj pracovní oděv pere (čistí) 37% dotazovaných. 30% uvedlo, že oděv pere 2x do měsíce. Jednou za dva měsíce pere 26% osob a 7% osob uvedlo, že oděv nepere nebo nečistí vůbec.

9. Jak hodnotíte oděvy, které vám poskytuje zaměstnavatel?



Obr. č. 11: Graf vyjadřující hodnocení oděvu celkově

Více jak polovina (55%) dotazovaných ohodnotila ochranný pracovní oděv jako nevyhovující. 41% osob je s oděvem spokojeno. 4% uvedly, že neví, zda jim oděv vyhovuje či nikoliv.

Data, která byla dotazníkem získána, především ukázala, jaké vlastnosti oděvu, který je určen pro svářeče, jsou více či méně vyhovující. Dotazník začalo vyplňovat 41 respondentů. Na otázku č. 2 odpověděli 3 dotazovaní, že mají vlastní možnost výběru pracovního oblečení. Přepokládá se, že tito pracovníci si vyberou takový oděv, který jim plně vyhovuje, a proto nebylo potřeba, aby ve vyplňování dotazníku pokračovali. Ne všichni respondenti jsou povinni nosit ochranný oděv s nehořlavou úpravou, jelikož nepracují na pozici svářeče, a proto otázkou č. 3 pro ně dotazník končil. Otázkou č. 4 pokračovalo už pouze 27 osob. Více jak polovina uvedla, že považuje oděv, který jim poskytuje zaměstnavatel za plně funkční a dostatečně je chrání před riziky, které souvisejí s výkonem jejich povolání. Se střihem oděvu je spokojeno 81% respondentů, proto v této oblasti není nutné hledat jiné řešení. Jako nejvíce nevyhovující a současně druhou nejdůležitější vlastností prodyšnost oděvu. Nespokojenost s omakem a ohebností materiálu uvedla zhruba polovina osob. Nejdůležitější vlastností oděvu je pro svářeče nehořlavost materiálu. Dále byla nejčastěji uvedena prodyšnost, omak, ohebnost. Více jak polovina respondentů považuje současné pracovní oděvy za nevyhovující. Na základě těchto poznatků jsou v další části bakalářské práce vytipovány některé firmy, které se zabývají prodejem ochranných pracovních oděvů a mohly by nahradit současného dodavatele. Dále jsou proměřeny některé užité vlastnosti pro srovnání současně používaného oděvu a nově vytipovaného výrobku.

6. VYTIPOVÁNÍ NOVÝCH DODAVATELŮ

Na českém trhu působí desítky firem zabývajících se prodejem ochranných pracovních oděvů. Bylo vybráno šest firem, které byly osloveny. Faktory, které výběr ovlivnil, byly velikost firmy, historie firmy, reference a šíře sortimentu. Firmy byly osloveny dopisem, který byl zaslán elektronickou poštou. Dopis byl formulován jako žádost o vytvoření nabídky na pracovní oděvy pro svářeče. Bylo v něm uvedeno, že poskytnuté informace budou použity pro napsání bakalářské práce a podle vyhodnocení

bude doporučeno firmě Realmont, s.r.o. změnit dodavatele či nikoliv. Bohužel ani po telefonické urgenci nikdo nebyl ochoten nabídku zaslat.

Vzhledem k výše uvedeným důvodům bylo vytipování možného nového dodavatele uskutečněno na základě dostupných internetových zdrojů.

ALTREVA, spol. s r.o.

Firma Altreva s.r.o. patří mezi největší výrobce profesního oblečení v České republice. Byla založena v roce 1994 jako společný podnik předního evropského výrobce pracovních oděvů belgické firmy ALSICO a tradičního výrobce kvalitního oblečení výrobního družstva ODĚVA Třebíč. V současnosti společnost zaměstnává 230 pracovníků a vyrábí více než 600 000 kusů pracovního oblečení ročně. Všechny výrobky splňují zákonné požadavky kladené na pracovní oděvy, požadavky na certifikace výrobků dle příslušných ČSN EN a zároveň i náročné podmínky pro průmyslové čištění. Firma vyrábí oděvy antistatické, nehořlavé, svářečské, kyselinovzdorné, ohnivzdorné, ochranné, reflexní, certifikované i oděvy pro čistá prostředí. Nehořlavé oděvy pro svářeče ALTREVA PROTECT jsou vyrobeny z tkaniny 100% bavlna o hmotnosti 330g/m² (keprová vazba) upravené technologií Proban firmy Rhodia. Tato úprava zajišťuje dostatečnou odolnost proti šíření plamene, sálavého žáru, konvenčního žáru a roztaveným kovovým kapkám v souladu s příslušnou normou ČSN EN 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*. Použitý materiál a technologické stříhové provedení splňují veškeré zákonné požadavky na ochranu zdraví pracovníka, poskytují lepší pracovní komfort a pohyblivost při dosažení vyšší životnosti a lepšího vzhledu.[12] Vzhledem k tomu, že firma nabízí šití na zakázku, výrobek firmy Altreva s.r.o se zdál jako jeden z nejlepších na trhu. Firma byla kontaktována ohledně ceny jejich výrobků, ale slíbený katalog nebyl dodán.

BLYTH spol. s r.o.

Blyth s.r.o. působí na trhu ochranných pracovních prostředků v České republice od roku 1992. Původně vznikla jako dceřinná společnost firmy W.A.Blyth Ltd., která sídlila v průmyslové oblasti jižního Walesu ve městě Swansea a měla více než 70ti letou tradici ve výrobě a distribuci ochranných pracovních prostředků a ochrany zdraví při práci. S postupem doby se firma stále více osamostatňovala a v současné době již funguje jako zcela nezávislý subjekt. Nicméně spolupráce nyní již s bývalou mateřskou

firmou, která se nyní nazývá Bunzl Safety & Workwear Solution je stále na vysoké úrovni. Společnost je od roku 2005 držitelem certifikátu ČSN EN ISO 9001:2008 *Systémy managementu kvality*. Je také držitelem certifikátu garance kvality systému BOZP a PO (od společnosti CIVOP). Firma má v nabídce oděvů pro svářeče dva druhy. Nabízí pracovní oděv MOFOS, který je v současnosti ve firmě Realmont s.r.o. používán a nehořlavý pracovní oděv KATKA FR5. KATKA FR5 splňuje normu ČSN EN 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*, je vyroben z materiálu 100% bavlna, hmotnost 300 g/m². Nehořlavá úprava Proban. Cena jednoho obleku je 1381 Kč bez DPH. [13]

CANIS SAFETY a.s.

Canis Safety a.s. je česká společnost, je předním českým výrobcem a distributorem osobních ochranných prostředků a pomůcek zajišťujících bezpečnost a ochranu zdraví při práci. Vznik společnosti se datuje do roku 1993, kdy byla založena jako sdružení dvou fyzických osob. V roce 2003 se firma stala akciovou společností. Strategie společnosti je zaměřena na maloobchod a velkoobchod. Canis Safety a.s. má síť prodejních poboček po celé České republice. Velkoobchodní prodej zprostředkovává přímo z centrálního skladu v Petřvaldu. Firma nabízí vlastní zakázkovou výrobu pracovních oděvů a potisků dle přání zákazníka. Je držitelem certifikace ČSN EN ISO 9001:2008 *Systémy managementu kvality*. Firma nabízí pouze jeden druh oděvu, který splňuje požadavky ČSN EN 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech* a to pracovní oděv MOFOS za cenu 1099 Kč bez DPH. [5]

JIŘÍ PALIČKA spol s .r.o.

Firma Jiřího Paličky vznikla v roce 1990. Zabývá se výrobou a prodejem ochranných pracovních pomůcek. Jejich specializací je výroba a prodej oděvů pro slévače a svářeče, oděvy do deště, pracovní košile a pogumované pláště, kožené a pogumované zástěry apod. Firma nabízí 2 druhy oděvů pro svářeče. Pracovní oděv MOFOS a pracovní oděv PROBAN. Pracovní oděv PROBAN je vyroben z materiálu 100% bavlna s keprovou vazbou a nehořlavou úpravou Proban. Materiál má hmotnost 340 g/m². Oděv je vhodný pro pracovníky, kteří svařují, proti malým rozstříknutým částicím roztaveného kovu, krátkodobému styku s plamenem a ultrafialovému záření. Vyhovuje požadavkům ČSN EN 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*. Cena pracovního oděvu Proban je 742 Kč bez DPH. [14]

PÍCHA SAFETY spol. s r.o.

Pícha Safety s.r.o., byla založena roku 2005. Je ryze českou společností. Firma se zabývá komplexními dodávkami ochranných pracovních prostředků a pomůcek pro firmy a jejich zaměstnance z nejrůznějších oborů činnosti. Nabízí široký sortiment přímo z velkoobchodního skladu a je schopna zajistit zboží dle přání zákazníka i z dovozu. Sídlo společnosti a prodejní sklady jsou v Praze, ale má další vzorkovny a sklady v Sedlčanech a Mělníku. Firma je dlouholetým členem Hospodářské komory ČR a vstupuje úspěšně do řady výběrových řízení na dodávky osobních ochranných prostředků, které vyhláší podniky, státní instituce a zejména ozbrojené složky. Společnost je držitelem certifikace ČSN EN ISO 9001:2009 *Systémy managementu kvality*. Firma Pícha Safety s.r.o. má největší výběr nehořlavých pracovních oděvů. Kromě pracovního oděvu Mofos, který je nejrozšířenějším pracovním oděvem pro svářeče, nabízí pracovní oděv pod názvem Bizweld v několika provedeních. V nabídce je montérková blůza, montérkové kalhoty do pasu, montérkové kalhoty s laclem a montérková kombinéza. Oděvy splňují požadavky ČSN EN 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*, jsou vyrobeny z materiálu 100% bavlna v keprové vazbě. Montérková blůza a montérkou kalhoty do pasu se prodávají za 1172,50 Kč bez DPH. [11]

7. VÝSLEDKY MĚŘENÍ UŽITNÝCH VLASTNOSTÍ

V této části bakalářské práce jsou porovnány vlastnosti poskytovaných pracovních oděvů v současnosti s vlastnostmi nově vybraného výrobku. Současně používaný výrobek je pracovní oděv určený pro svářeče, prodáváný pod názvem Mofos a je porovnán s výrobkem pod obchodním názvem Bizweld. Firma Realmont s.r.o. je ochotna změnit dodavatele pouze za předpokladu minimálních změn nákladů. Pracovní oděv Bizweld se pohybuje na stejné cenové úrovni s pracovním oděvem, který je poskytován zaměstnancům v současnosti a splňuje všechny požadavky dané normou ČSN EN 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*.

Mofos – ochranný pracovní oděv, určený pro svářeče. Materiálové složení tkaniny, z které je vyroben, je 100% bavlna o hmotnosti 390g/m². Splňuje požadavky normy ČSN EN ISO 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*.

Blůza má kryté zapínání, zdvojené lokty a náprsní kapsu. U kalhot jsou zdvojená kolena, volný pas se zapínáním na knoflíky, šle, kryty přes obuv.

Bizweld – pracovní oděv s nehořlavou úpravou, splňující požadavky norem ČSN EN ISO 11 612 *Ochranné oděvy – Oděvy na ochranu proti teple a plameni* a ČSN EN ISO 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*. Je vyroben z materiálu ze 100% bavlny o hmotnosti 330g/m^2 . Nehořlavý pracovní oděv garantuje bezpečnost, funkčnost a pohodlné nošení. Splňuje veškeré požadované standardy a vyhovuje plně požadavkům sváření a podobným úkonům. Blůza Bizweld poskytuje uživateli celodenní ochranu a pohodlí. Zapínání na cvočky, dvě náprsní kapsy s patkou. Ideální do kompletu s kalhotami Bizweld. Kalhoty Bizweld jsou pohodlné při nošení, elastické v pase, dvojité prošití pro zajištění větší pevnosti, víceúčelové kapsy. [11]

7.1 PLOŠNÁ HMOTNOST

Měření plošné hmotnosti bylo provedeno podle normy ČSN EN 12127 *Textilie – Plošné textilie – Zjišťování plošné hmotnosti pomocí malých vzorků*. Z obou zkoušených pracovních oděvů bylo připraveno 5 zkušebních vzorků o ploše 100 cm^2 . Každý vzorek byl zvážen na elektronických vahách.

Tabulka č. 1: Plošná hmotnost

vzorek	vazba	Hmotnost vzorku [g]	Průměrná hmotnost vzorku [g]	směrodatná odchylka	Plošná hmotnost [g/m ²]
MOFOS	keprová	3,893 3,798 3,825 3,889 3,799	3,84	0,04	384
BIZWELD	keprová	3,458 3,481 3,393 3,381 3,421	3,43	0,04	343

Hmotnosti naměřené na elektronických vahách odpovídají hodnotám, které výrobci uvádějí.

7.2 TUHOST OHYBU

Měření bylo provedeno podle normy ČSN 800858 *Zkoušení tuhosti a pružnosti plošných textilií* na zkušebním přístroji tuhoměru TH-5. Tuhost je odolnost plošné textilie vůči ohýbání. Je to schopnost materiálu reagovat momentem vnějších sil způsobujících deformaci. Vyjadřuje se jako ohybový moment M_o [mN]. Při měření tuhosti se vzorek, upevněný v čelisti zkušebního přístroje, dotýká volným koncem čidla přístroje. Vzorek je namáhán na ohyb otáčením čelisti do výchylky 60° od svislé osy silou, potřebnou pro deformaci vzorku. Výsledkem měření tuhosti plošné textilie je tedy hodnota naměřené síly potřebné k ohybu daného vzorku do úhlu 60° . [15] Pro uskutečnění zkoušky bylo připraveno z každé zkoušené tkaniny pět zkušebních vzorků o velikosti 2,5 x 5 cm střižené po niti jak ve směru osnovy i útku. Měřena byla lícní i rubní strana.

Postup měření:

Tuhoměr TH-5 byl nastaven na nulovou hodnotu. Do upínacích čelistí byl vložen pomocí pinzety zkušební vzorek tak, aby nebyl namáhán v ohybu a čelisti byly utaženy. Po stisknutí tlačítka „měření“ se vzorek ohýbá. Rozsah přístroje byl nastaven 200mN.

Tabulka č. 2: Měření tuhosti ohybu

vzorek	strana	směr	M_o [mN]	průměr M_o [mN]	Směrodatná odchylka
MOFOS	lícní	osnova	57,4 47,5 50,2 60,6 55,7	54,28	4,78
MOFOS	rubní	osnova	64 57,9 58,9 58,9 53,2	58,58	3,43
MOFOS	lícní	útek	50 47,8 46 41,5 45,5	46,16	2,81
MOFOS	rubní	útek	43,4 46,7 50,3 46,8 46	46,64	2,21
BIZWELD	lícní	osnova	79,5 79,8 68,6 70,7 69,7	73,66	4,94
BIZWELD	rubní	osnova	42,4 33,8 46,7 57 59	47,78	9,34
BIZWELD	lícní	útek	19,5 25,2 20,8 28,9 24,4	23,76	3,34
BIZWELD	rubní	útek	31,4 39,8 30,9 35,7 28,7	33,3	3,96

Nejvyšší odolnost vůči ohýbání byla naměřena u tkaniny Bizweld ve směru osnovy z lící strany. Naopak nejnižší hodnoty byly zaznamenány u stejné tkaniny v útku na lící straně. Tkanina Mofos vykazuje přibližně stejné hodnoty ve směru osnovy a útku na lící i rubní straně. Naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 2.

7.3 PEVNOST V TAHU

Pevnost obou zkoušených tkanin byla měřena na přístroji Testometric M350 – 5 CT dle platné normy ČSN EN ISO 13934-1 *Tahové vlastnosti plošných textilií*. Bylo použito metody Strip. Metoda Strip je zkouška, při které je celá šířka zkušební vzorku upnuta v pohyblivých čelistech. [16]

Testometric M 350 – 5 CT je dynamometr, který slouží ke zkoušení pevnosti. Je to trhací stroj, který je vybaven dvojicí čelistí, z nichž jedna je pevná a druhá se pohybuje konstantní rychlostí (100mm/min s přesností $\pm 10\%$) po celou dobu zkoušky.

Zkušební vzorky byly připraveny dle této normy. Z každé tkaniny bylo připraveno 5 vzorků ve směru osnovy a 5 vzorků ve směru útku. Vzorky musí být vystřiženy z plošné textilie tak, aby neměly ani jednu společnou nit. Vzorek se vystřihne přesně po niti v rozměrech 300 x 60 mm a následně je vypárán na šíři 50 mm. Takto se vzorky připraví jak ve směru osnovy, tak ve směru útku. Podstatou zkoušky je napínání zkušební vzorku konstantní rychlostí do přetržení.

Postup měření:

Každý vzorek o rozměrech 300 x 60 mm se upne do horní čelisti tak, aby byl zatížen pouze svojí hmotností, a je naveden do spodní čelisti kde se bez předpětí upne. Upínací délka vzorků je 200 mm. Zkušební vzorek je poté natahován konstantní rychlostí (100mm/min) až do přetržení.

Síla při přetržení – síla zaznamenaná v bodě přetrhu zkušební vzorku v průběhu tahové zkoušky.

Tažnost při přetržení – tažnost zkušební vzorku, která odpovídá síle při přetržení. Tažnost je poměr prodloužení zkušební vzorku k jeho výchozí délce v %.

Tabulka č. 3: Parametry pevnosti v tahu tkaniny MOFOS

MOFOS			
	Směr	Síla při přetrhu [N]	Tažnost při přetrhu [%]
Aritmetický průměr	osnova	723,42	48,608
	útek	637,62	61,986
Variační koeficient [%]	osnova	3,818	3,365
	útek	3,868	2,201
Směrodatná odchylka	osnova	27,623	1,636
	útek	24,662	1,364

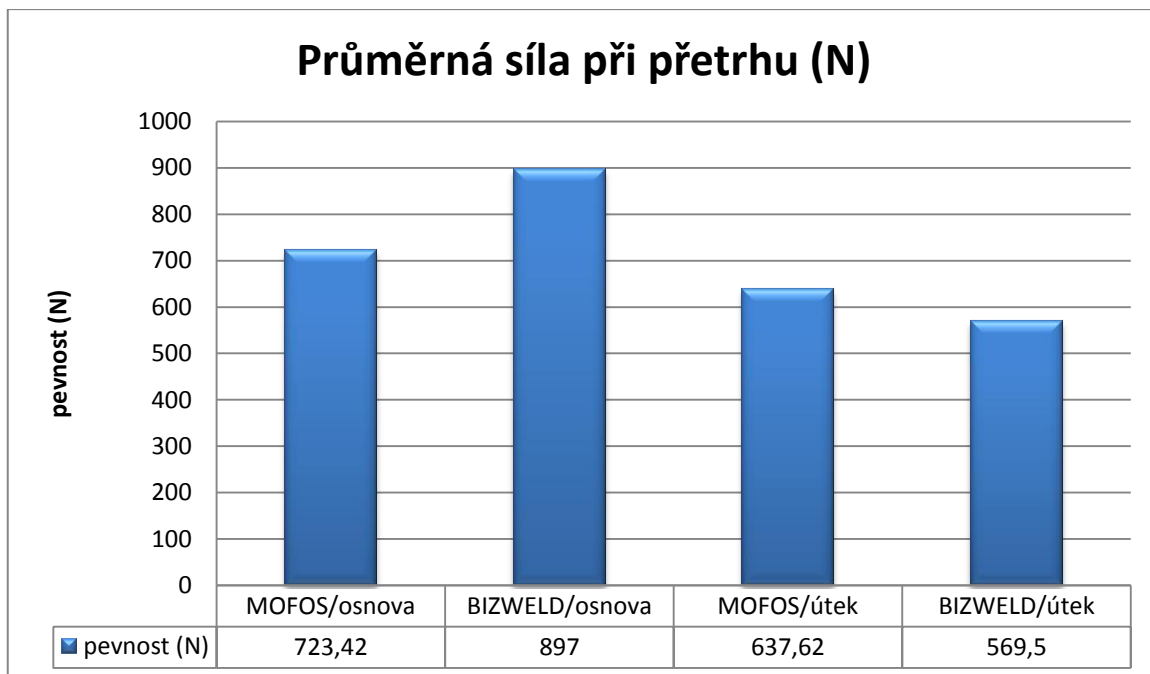
Tabulka č. 4: Parametry pevnosti tkaniny BIZWELD

BIZWELD			
	Směr	Síla při přetrhu [N]	Tažnost při přetrhu [%]
Aritmetický průměr	osnova	897,00	44,075
	útek	569,50	51,888
Variační koeficient [%]	osnova	3,93	4,214
	útek	4,786	3,118
Směrodatná odchylka	osnova	35,254	1,857
	útek	27,254	1,618

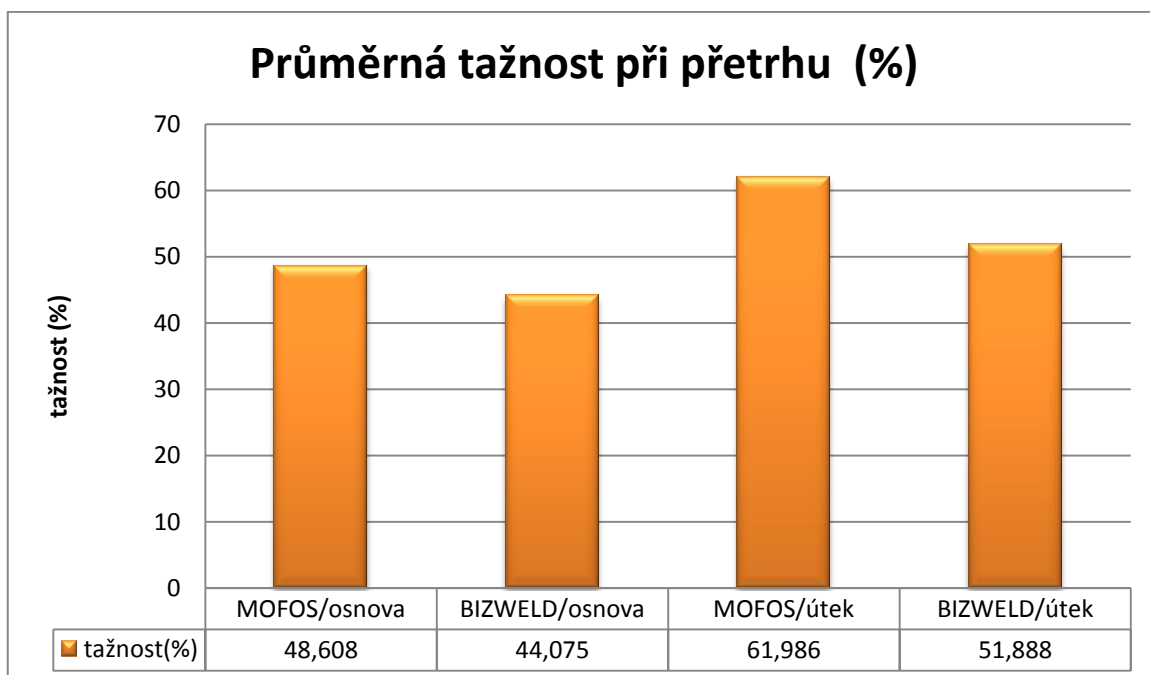
Průměrná hodnota síly v přetrhu zkoušeného vzorku MOFOS ve směru osnovy byla zjištěna 723,42 N. U druhého zkoušeného vzorku Bizweld byla naměřena průměrná hodnota 897 N. Ve směru osnovy je tedy pevnější tkanina pod názvem Bizweld.

Průměrná hodnota síly v přetrhu ve směru útku u zkoušeného vzorku MOFOS je 637,62 N. Vzorek Bizweld má průměrnou hodnotu 569,50 N. Z naměřených hodnot vyplývá, že tkanina ve směru útku, použitá na pracovní oděv Mofos, je pevnější než tkanina, z které je vyroben oděv Bizweld

Průměrná tažnost při přetrhu u zkušebního vzorku MOFOS byla naměřena vyšší než u vzorku BIZWELD jak ve směru osnova tak i útku.



Obr. č. 12: Graf znázorňující sílu při přetrhu ve směru osnova a útku[N]



Obr. č. 13: Graf znázorňující průměrnou tažnost ve směru osnova i útku [%]

7.4 PRODYŠNOST

Prodyšnost neboli prostup vzduchu, je vlastnost, která ovlivňuje fyziologický komfort textilií zásadním způsobem. Se vzduchem textilií prostupuje také vlhkost a teplo. Přístroj sestává z ventilátoru, který odsává vzduch z čelisti, ve které je upnut vzorek textilie. Čelist má kruhový charakter o definované ploše. Množství nasávaného vzduchu při nastaveném tlakovém spádu Δp je měřeno tzv. rotametrem, což je trubice o přesně stanovené světlosti (vnitřním průměru), ve které je umístěn plováček.

Postup zkoušky:

Měření prodyšnosti bylo provedeno podle normy ČSN EN ISO 9237 (80 0817) *Textilie – Zjišťování prodyšnosti plošných textilií*. Plocha měřící čelisti je 20 cm². Tlakový spád byl nastaven podle výše uvedené normy pro oděvní textilie 100 Pa.

Zkušební vzorek se upne do kruhového držáku s použitím dostatečného napětí, které zabrání vzniku záhybů. Je třeba dbát na to, aby upnutá plocha textilie nebyla deformována. Je třeba se vyhnout švům, zmačkaným místům a skladům. Zapne se sací ventilátor nebo jiné zařízení, které nasává vzduch přes zkušební vzorek a průtok vzduchu se postupně seřizuje tak, aby na zkušební ploše textilu vznikl výše doporučený tlakový spád. Nejméně po jedné minutě nebo po dosažení ustálených podmínek se zaznamená průtok vzduchu. Každý zkušební vzorek byl měřen na deseti různých místech.[18] Naměřené hodnoty zkušebních vzorků jsou uvedeny v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: Naměřené hodnoty prodyšnosti [l.hod^{-1}]

měření	q_v [l.hod^{-1}]	
	MOFOS	BIZWELD
1	420	520
2	440	500
3	420	500
4	440	520
5	420	500
6	440	540
7	420	500
8	400	500
9	420	520
10	420	540
Průměrná hodnota	424	514
Směrodatná odchylka	12	15,62

Výpočet z naměřených hodnot uvedených v tabulce č. 5:

$$R = \frac{\bar{q}_v}{A} \cdot 167 \text{ [mm.s}^{-1}\text{]}$$

R – prodyšnost

q_v – průtok vzduchu [l.min^{-1}]

A – plocha měřící čelisti [cm^2]

167 – přepočítávací faktor z [$\text{l.min}^{-1} \cdot \text{cm}^2$] na [mm.s^{-1}]

Průtok vzduchu je nutno převést z l/hod na l/min.

$$q_1 = 424 \text{ [l.hod}^{-1}\text{]} = 7,1 \text{ [l.min}^{-1}\text{]}$$

$$q_2 = 514 \text{ [l.hod}^{-1}\text{]} = 8,6 \text{ [l.min}^{-1}\text{]}$$

$$R = \frac{7,1}{20} 167 = 59,3 \text{ [mm.s}^{-1}\text{]}$$

$$R = \frac{8,6}{20} 167 = 71,9 \text{ [mm.s}^{-1}\text{]}$$

Naměřené hodnoty ukazují, že prodyšnost vzorku MOFOS je nižší než prodyšnost vzorku BIZWELD.

8. DOPORUČENÍ

Na základě uvedených poznatků bude firmě Realmont s.r.o., Liberec doporučeno zůstat u stávajícího výrobku. Ochranný oděv MOFOS, který je v současnosti poskytován zaměstnancům firmy Realmont, s.r.o. plně vyhovuje požadavkům normy ČSN EN ISO 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*. Výsledky měření některých užitných vlastností ochranného pracovního oděvu pro svářeče BIZWELD, které jsou uvedeny v kapitole č. 7, neprokázaly výrazné zvýšení komfortu pracovníků. Zaměstnanci, kterým byl nový vzorek pracovního oděvu předložen k vyzkoušení, a vizuálnímu posouzení nebyli spokojeni. Pracovní oděv Bizweld nabízí pouze firma Pícha safety spol. s.r.o., a proto nebyla ani možnost srovnání cen s jiným prodejcem. Ochranný oděv MOFOS je nejrozšířenějším pracovním oděvem pro svářeče, které firmy zaměřené na prodej OOP nabízejí. Firmě Realmont, s.r.o. bude doporučeno udělat cenový průzkum mezi těmito firmami. Změna dodavatele bude doporučena pouze z důvodu možnosti snížení finančních nákladů.

9. ZÁVĚR

Předmětem této bakalářské práce je seznámení s problematikou ochranných pracovních oděvů pro svářeče. Práce se zabývá možností zvýšit komfort pracovních oděvů s nehořlavou úpravou pro zaměstnance firmy Realmont, s.r.o. nákupem oděvů od jiného dodavatele. V úvodu této práce jsou popsány požadavky na OOP pro osoby pracující v oblasti svaření. Osoby, které distribuují výrobky, které mohou ohrozit zdraví nebo bezpečnost osob, na trh jsou povinni řídit se zákonem č. 22/1997 Sb. *Technické požadavky na výrobky*. Požadavky na prodej osobních ochranných prostředků jsou upraveny NV č. 21/2003 sb., *Technické požadavky na OOP*.

Další část bakalářské práce je zaměřena na popsání pracovního oděvu pro svářeče MOFOS, který je ve firmě Realmont, s.r.o. poskytován zaměstnancům

v současnosti. Součástí je dotazník, který je zaměřen na zjištění spokojenosti pracovníků s tímto oděvem a jeho vyhodnocení. Dotazník je uveden jako příloha č. 1. Z uvedených dat v dotazníku bylo zjištěno, že většina zaměstnanců je se současným oděvem nespokojena z důvodu prodyšnosti, omaku a ohebnosti. Přesto si ale více jak polovina z nich myslí, že oděv je plně funkční a dostatečně je chrání před riziky spojené s výkonem jejich povolání. Z důvodu nespokojenosti s pracovním oděvem MOFOS byly vytipovány firmy, které se zabývají prodejem OOP a v nabídce mají ochranné pracovní oděvy s nehořlavou úpravou, které splňují požadavky dané normou ČSN EN ISO 11611 *Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech*. Firmy byly osloveny elektronickou poštou se žádostí o vytvoření nabídky na pracovní oděvy pro svářeče. Vzhledem k tomu, že firmy, ani po telefonické urgenci, požadovanou nabídku neposkytly, jsou v bakalářské práci použity pouze informace, které byly dostupné z internetových zdrojů. Při výběru nového výrobku byla zohledněna skutečnost, že firma Realmont, s.r.o. nemá zájem zvyšovat finanční náklady v oblasti nákupu OOP. Obchodníci převážně nabízejí pracovní oděv MOFOS. Pro porovnání byl vybrán nehořlavý oděv BIZWELD, který se pohybuje ve stejné cenové relaci jako oděv, který je nyní zaměstnancům poskytován.

V experimentální části práce jsou provedena měření některých užitných vlastností oděvu MOFOS a BIZWELD. Byly proměřeny plošná hmotnost, tuhost ohybu, pevnost v tahu a prodyšnost. Pracovní oděv BIZWELD vykazuje o něco lepší výsledky v ohybu a prodyšnosti, ale nijak výrazně. Vzorek nového oděvu byl předložen k vyzkoušení a vizuálnímu posouzení pracovníkům ve firmě. Z jejich vyjádření bylo zjištěno, že jim nevyhovuje konstrukční řešení a tuhost oděvu.

Na základě zjištěných poznatků bude firmě doporučeno zůstat u stávajícího výrobku. Je patrné, že pracovní oděvy pro svářeče vykazují zhoršené užitné vlastnosti z důvodu nehořlavé úpravy. Pracovní oděv BIZWELD, který je porovnáván s pracovním oděvem MOFOS nevykazuje o tolik lepší vlastnosti, aby zvýšil oděvní komfort.

10. SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Plošná hmotnost.....	32
------------------------------------	----

Tabulka č. 2: Měření tuhosti ohybu	33
Tabulka č. 3: Parametry pevnosti v tahu tkaniny MOFOS	35
Tabulka č. 4: Parametry pevnosti tkaniny BIZWELD	35
Tabulka č. 5: Naměřené hodnoty prodyšnosti [l.hod^{-1}]	38

11. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1: Ukázka pracovních oděvů [4][5]	11
Obr. č. 2: Ukázka pracovního oděvu MOFOS [5]	20
Obr. č. 3: Graf vyjadřující souhlas či nesouhlas s povinností nosit pracovní oděv	22
Obr. č. 4: Graf možnosti vlastního výběru oděvu	23
Obr. č. 5: Graf znázorňující procentuální rozdělení druhů oděvů	23
Obr. č. 6: Graf vyjadřující názor na funkčnost oděvu	24
Obr. č. 7: Graf znázorňující spokojenost se střihem oděvu	25
Obr. č. 8: Graf vyjadřující nevyhovující vlastnosti oděvu	25
Obr. č. 9: Graf vyjadřující důležité vlastnosti oděvu	26
Obr. č. 10: Graf četnosti praní (čištění)	27
Obr. č. 11: Graf vyjadřující hodnocení oděvu celkově	27
Obr. č. 12: Graf znázorňující sílu při přetruhu ve směru osnovy a útku[N]	36
Obr. č. 13: Graf znázorňující průměrnou tažnost ve směru osnovy i útku [%]	36

12. ZDROJE

[1] Zákoník práce. Business centrum.cz [online] 1998-2012 [cit. 28.12.2012] Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/zakonik-prace/cast5h2.aspx>

[2] Zákon č. 22/1997 Sb. Technické požadavky na výrobky. [online] 1998-2013 [cit. 1.5.2013] Dostupné z: <http://business.center.cz/business/pravo/zakony/technicke-pozadavky-na-vyrobky/>

[3] NV č. 21/2003 sb., Technické požadavky na OOP. [online] 2013 [cit. 1.5.2013] Dostupné z: [http://www.e-bozp.cz/dok_demo/8hledani_vyhlasaky.htm#Základní předpisy OOPP](http://www.e-bozp.cz/dok_demo/8hledani_vyhlasaky.htm#Základní_předpisy_OOPP)

- [4] Pracovní oděvy. [online] 2013 [cit. 12.2.2013] Dostupné z: <http://www.blyth.cz/Pracovni-odevy/>
- [5] Pracovní oděvy. [online] 2008 [cit. 12.2.2013] Dostupné z: <http://www.canis.cz/odevy-2/>
- [6] ČSN EN ISO 11611, Ochranné oděvy pro použití při svařování a příbuzných postupech. Praha: Český normalizační institut, 2008
- [7] Hes L., Sluka P.: Úvod do komfortu textilií. Liberec: TUL, 2005. ISBN 80-7083-926-0.
- [8] Realmont s.r.o., Liberec [online] 2013 [cit. 13.2.2013] Dostupné z: http://www.realmont-lbc.cz/ocelove_konstrukce.htm
- [9] Finální úpravy textilií. TUL Liberec [online] 2013 [cit. 14.2.2013] Dostupné z: <http://www.ft.tul.cz/depart/ktc/index.php?page=pedcin>
- [10] Šimová, J.: Marketingový výzkum. Liberec: TUL, 2010. ISBN 978-80-7372-662-1
- [11] Nehořlavé oděvy. OOPP.cz [online] 2013 [cit. 1.4.2013] Dostupné z: <http://www.oopp.cz/nehorlava-bunda-bizweldtm-3x1-2302.html>
- [12] Ochranné oděvy pro svářeče. [online] 2013 [cit. 5.4.2013] Dostupné z: <http://www.altreva.cz/certifikovane-odevy-pro-svarece.html>
- [13] Pracovní oděvy. [online] 2013 [cit. 5.4.2013] Dostupné z: <http://www.blyth.cz/O-nas/>
- [14] Oděvy pro svářeče. [online] 2013 [cit. 5.4.2013] Dostupné z: <http://www.jpalicka.cz/o-firme/>
- [15] ČSN 800858. Zkoušení tuhosti a pružnosti plošných textilií. 1974
- [16] ČSN EN ISO 13934-1. Tahové vlastnosti plošných textilií. Plzeň. 1999
- [17] Svařování. [online] 2013 [cit. 5.4.2013] Dostupné z: <http://bvgroup.cz/svarovani-mig-mag.php>

[18] ČSN EN ISO 9237. Textilie – Zjišťování prodyšnosti plošných textilií. Český normalizační institut. 1996

13. PŘÍLOHY

Příloha č. 1

Dobrý den, do ruky se vám dostává dotazník, který je zaměřen na hodnocení vašich pracovních oděvů. Data, která budou zjištěna, budou použita v bakalářské práci, která se zabývá ochrannými pracovními oděvy pro svářeče. Dotazník je anonymní. Prosím o vyplnění a navrácení.

Zaškrtněte vždy odpověď, která nejlépe vystihuje váš názor. Některé otázky mají více možností odpovědí.

1. Souhlasíte s tím, že nosit pracovní ochranné oděvy v pracovní době, je povinné?

Souhlasím

☐

Nesouhlasím

☐

Nevím

☐

2. Máte možnost výběru pracovních oděvů dle vlastních požadavků?

Ano ¹⁾

☐

Ne ²⁾

☐

3. Jaký druh pracovního oděvu používáte?

Pracovní oděv bez úpravy ¹⁾

☐

Pracovní oděv s nehořlavou úpravou ²⁾

☐

4. Myslíte si, že vás tyto oděvy dostatečně chrání před riziky na vašem pracovišti?

Myslím, že ano

☐

Myslím, že ne

☐

Nevím

☐

5. Vyhovuje vám konstrukční řešení (střih) vašeho pracovního oděvu?

Ano

☐

Ne

☐

6. Zaškrtněte konkrétní vlastnost oděvu, která vám nevyhovuje (možnost více odpovědí).

Kvalita

☐

Materiálové složení

☐

Ohebnost materiálu

☐

Prodyšnost

☐

Omak

☐

Životnost oděvu

☐

Pevnost švů

☐

7. Jakou vlastnost vašeho pracovního oděvu považujete za důležitou (možnost více odpovědí)?

Nehořlavá úprava	<input type="checkbox"/>
Materiálové složení	<input type="checkbox"/>
Střih	<input type="checkbox"/>
Životnost	<input type="checkbox"/>
Omak	<input type="checkbox"/>
Prodyšnost	<input type="checkbox"/>
Ohebnost	<input type="checkbox"/>
Zdravotní nezávadnost	<input type="checkbox"/>

8. Jak často pracovní oděv perete (čistíte)?

1 x za týden	<input type="checkbox"/>
2 x za měsíc	<input type="checkbox"/>
1 x za měsíc	<input type="checkbox"/>
Vůbec neperu (nečistím)	<input type="checkbox"/>

9. Jak hodnotíte oděvy, které vám poskytuje váš zaměstnavatel?

Vyhovující	<input type="checkbox"/>
Nevyhovující	<input type="checkbox"/>
Nevím	<input type="checkbox"/>

¹⁾ dále ve vyplňování dotazníku nepokračujte

²⁾ pokračujte ve vyplňování dotazníku

Příloha č. 2

Ukázka pracovního oblečení pro svářeče



